

(12)

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-348482

(43)Date of publication of application : 18.12.2001

(51)Int.Cl.

C08L 83/07
B32B 27/00
C08G 77/04
C08J 7/04
// C08L 23:04

(21)Application number : 2000-170345

(71)Applicant : SHIN ETSU CHEM CO LTD

(22)Date of filing : 07.06.2000

(72)Inventor : TAKAHASHI MASATOSHI
ISOBE KENICHI

(54) RADIATION-CURABLE SILICONE-CONTAINING RELEASABLE COMPOSITION AND RELEASE FILM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a releasable composition which excels in photocurability and can be cured by irradiation with active energy rays such as light, electron rays, and x-rays in a short period of time, and further is advantageous in the total cost aspect due to its easy preparation, and furthermore can give a cured film usable in a release paper, a release film and the like.

SOLUTION: The radiation-curable silicone-containing releasable composition comprises (A) a liquid cationically polymerizable silicone compound, (B) a photocationic polymerization initiator having an onium salt structure, and (C) a sensitizer having a solubility at 25° C of ≥ 0.1 pt.wt. based on 100 pts.wt. silicone compound of component (A).

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

21.02.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-348482

(P2001-348482A)

(43) 公開日 平成13年12月18日 (2001. 12. 18)

(51) IntCl.	識別記号	F I	テーマコード (参考)
C 0 8 L 83/07		C 0 8 L 83/07	4 F 0 0 6
B 3 2 B 27/00		B 3 2 B 27/00	L 4 F 1 0 0
	1 0 1		1 0 1 4 J 0 0 2
C 0 8 G 77/04		C 0 8 G 77/04	4 J 0 3 5
C 0 8 J 7/04	C E S	C 0 8 J 7/04	C E S

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 6 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2000-170345 (P2000-170345)

(22) 出願日 平成12年6月7日 (2000. 6. 7)

(71) 出願人 000002060

信越化学工業株式会社

東京都千代田区大手町二丁目6番1号

(72) 発明者 高橋 正俊

群馬県碓氷郡松井田町大字人見1番地10

信越化学工業株式会社シリコン電子材料
技術研究所内

(72) 発明者 磯部 憲一

群馬県碓氷郡松井田町大字人見1番地10

信越化学工業株式会社シリコン電子材料
技術研究所内

(74) 代理人 100079304

弁理士 小島 隆司 (外1名)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 放射線硬化型シリコン含有剥離性組成物及び剥離フィルム

(57) 【要約】

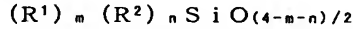
【解決手段】 (A) 液状のカチオン重合性シリコン化合物、(B) オニウム塩構造を有する光カチオン重合開始剤、(C) 上記 (A) 成分のシリコン化合物 100 重量部に対し 25℃で 0.1 重量部以上の溶解度を有する増感剤を含有してなることを特徴とする放射線硬化型シリコン含有剥離性組成物。

【効果】 本発明の剥離性組成物は、光硬化性に優れており、光、電子線、X線等の活性エネルギー線照射により、短時間で硬化することが出来る。また、組成物の調製も容易であるため、トータルコスト面でも有利である。本組成物によって得られた硬化皮膜は剥離紙、剥離フィルム等に使用することが出来る。

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 (A) 液状のカチオン重合性シリコン化合物、(B) オニウム塩構造を有する光カチオン重合開始剤、(C) 上記 (A) 成分のシリコン化合物 100 重量部に対し 25℃で 0.1 重量部以上の溶解度を有する増感剤を含有してなることを特徴とする放射線硬化型シリコン含有剥離性組成物。

【請求項 2】 (A) 成分のシリコン化合物が、下記式



(式中、R¹はカチオン重合性基を持たない基で、互いに同一でも異なっているもよい置換又は非置換の 1 価炭化水素基であり、R²は互いに同一又は異なっているもよいカチオン重合性基を有する 1 価炭化水素基であり、m、n はそれぞれ 0～3 の整数であり、m+n=0～3 の整数である。) で示される構成単位からなり、1 分子中に少なくとも 2 個の R² を有し、かつケイ素原子数が平均 10～10000 で、そのうち R² を有するケイ素原子数が全体の 2～40% であるオルガノポリシロキサンである請求項 1 記載の剥離性組成物。

【請求項 3】 R² がエポキシ基を含有する基、オキセタニル基を含有する基、又はビニルエーテル基を含有する基である請求項 1 記載の剥離性組成物。

【請求項 4】 (B) 成分が、ジアリールヨードニウム塩誘導体又はトリアリールスルホリウム塩誘導体である請求項 1、2 又は 3 記載の剥離性組成物。

【請求項 5】 基材に、請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項記載の剥離性組成物の硬化皮膜が形成された剥離フィルム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、光硬化特性に優れた放射線硬化型シリコン含有剥離性組成物及び剥離フィルムに関する。

【0002】

【従来の技術及び発明が解決しようとする課題】 従来より、剥離フィルム(剥離紙)の製造に放射線硬化型のシリコン含有剥離性組成物が使用されている。この場合、光開始剤としては種々のものが提案、使用されているが、特開昭 50-151997 号公報、特開昭 50-158680 号公報、特開昭 50-151996 号公報には、オニウム塩化合物が、光、電子線、X 線等の放射線によりエポキシ化合物等のカチオン重合性化合物を硬化させる光開始剤として使用できることが記載されている。しかし、これらのオニウム塩化合物は、毒性が高いものや各種モノマーに相溶しにくいものが多く、特に、エポキシシリコン等のカチオン重合性シリコン化合物への相溶性が著しく低いことが知られている。これらのオニウム塩の相溶性を改良するべく、オニウム塩自体に長鎖アルキル基を導入したり、特開平 1-29742

1 号公報ではエポキシシリコン中に芳香環を導入する事によって改良がなされている。

【0003】 しかしながら、上記のオニウム塩系光開始剤は高価であることが多いため、増感剤を併用するケースもしばしば見られる。光開始剤と併用する増感剤としては、ナフタレン化合物、アントラセン化合物などの多環芳香族化合物が効果的であることが公知である。しかし、それらは剛直な構造を持つため、相溶性の点で適用できるモノマー、オリゴマーは限られ、とりわけエポキシシリコン等のシリコンオイルに対する溶解性はかなり低い。

【0004】 特開平 11-269107 号公報、特開平 11-279213 号公報、特開平 11-322900 号公報には、光開始剤、増感剤の相溶性を改良するため、カチオン重合性化合物、光開始剤、増感剤のいずれかあるいは全てをそれぞれ化学的に結合させて、光重合性組成物として使用することが記載されているが、各成分の配合量を自由に変えることができず、また余分な反応工程を必要とするためコスト的に不利であった。

【0005】 本発明は上記事情に鑑みなされたもので、光、電子線、X 線等の活性エネルギー線照射に高感度で感応し、短時間で硬化することが可能な放射線硬化型シリコン含有剥離性組成物及び剥離フィルムを提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段及び発明の実施の形態】 本発明者らは、上記目的を達成するため鋭意検討を行った結果、増感剤としてカチオン重合性シリコン化合物に良好な溶解性を示す化合物を使用することにより、光、電子線、X 線等の活性エネルギー線照射により短時間で硬化することができ、かかる増感剤を配合しても剥離性能に対する影響は見られず、良好な剥離性能を有すると共に、組成物の調整も容易な放射線硬化型シリコン含有剥離性組成物が得られることを見出し、本発明をなすに至った。

【0007】 従って、本発明は、(A) 液状のカチオン重合性シリコン化合物、(B) オニウム塩構造を有する光カチオン重合開始剤、(C) 上記 (A) 成分のシリコン化合物 100 重量部に対し 25℃で 0.1 重量部以上の溶解度を有する増感剤を含有してなることを特徴とする放射線硬化型シリコン含有剥離性組成物、及び基材にこの剥離性組成物の硬化皮膜が形成された剥離フィルムを提供する。この場合、(A) 成分としては、下記式



(式中、R¹はカチオン重合性基を持たない基で、互いに同一でも異なっているもよい置換又は非置換の 1 価炭化水素基であり、R²は互いに同一又は異なっているもよいカチオン重合性基を有する 1 価炭化水素基であり、m、n はそれぞれ 0～3 の整数であり、m+n=0～3

の整数である。)で示される構成単位からなり、1分子中に少なくとも2個の R^2 を有し、かつケイ素原子数が平均10~10000で、そのうち R^2 を有するケイ素原子数が全体の2~40%であるオルガノポリシロキサンであることが好ましく、また、上記式において、 R^2 がエポキシ基を含有する基、オキセタニル基を含有する基、又はビニルエーテル基を含有する基であることが好ましい。更に、(B)成分が、ジアリールヨードニウム塩誘導体又はトリアリールスルホニウム塩誘導体であることが好ましい。

【0008】以下、本発明につき更に詳しく説明する。本発明の剥離性組成物は、(A)カチオン重合性シリコン化合物、(B)オニウム塩構造を有する光カチオン重合開始剤、及び(C)カチオン重合性シリコン化合物100重量部に対して0.1重量部以上で溶解する増感剤が必須要素として含まれる。

【0009】ここで、(A)成分のカチオン重合性シリコン化合物は、剥離性組成物を形成する主成分のベースポリマーであり、1分子中に少なくとも2個のカチオン重合性基を有するオルガノポリシロキサンであり、下記式、



(式中、 R^1 はカチオン重合性基を持たない基で、互いに同一でも異なってもよい置換又は非置換の1価炭化水素基であり、 R^2 は互いに同一又は異なってもよいカチオン重合性基を有する1価炭化水素基であり、 m 、 n はそれぞれ0~3の整数であり、 $m+n=0~3$ の整数である。)で示される構成単位からなり、1分子中に少なくとも2個の R^2 を有する、即ち n が1、2又は3で示される単位が R^2 が1分子中に少なくとも2個を有するように含有するオルガノポリシロキサンであることが好ましい。

【0010】この場合、構造は直鎖状でも分岐状でもよく、また全体或いは部分的に環状構造を有するものでも良い。

【0011】 R^1 はケイ素原子に結合し、カチオン重合性基を持たない基で、互いに同一でも異なってもよい置換又は非置換の1価の炭化水素基であり、メチル、エチル、プロピル、ブチルなどの直鎖状又は分岐状のアルキル基、ビニル、アリルのようなアルケニル基、フェニル、トリルのようなアリール基が例示され、さらにこれらの炭化水素基の一部が他の原子又は基によって置換されたもの、例えばクロロメチル、3-クロロプロピル、3,3,3-トリフルオロプロピル基などの置換炭化水素基が例示される。これらの内、メチル基が合成も容易で、かつ良好な剥離性を与えるため、全 R^1 の85モル%以上がメチル基であることが好ましく、実用的には R^1 の全てがメチル基であることが特に好ましい。また、 R^1 の一部は水素原子、水酸基、及びメトキシ、エトキシ、プロポキシなどの炭素数1~4のアルコキシ基

でも良い。これらの官能基を利用して、さらに別の官能基を反応させて新たな機能を導入したり、あるいは分子構造を変化させるために利用することが出来る。

【0012】 R^2 は互いに同一でも異なってもよいカチオン重合性基を有する1価の炭化水素基である。カチオン重合性基としては、3,4-エポキシブチル基、グリシジルオキシプロピル基、2-(3,4-エポキシシクロヘキシル)エチル基などのエポキシ基を含有する基、3-エチル-3-オキセタニルエトキシ基、3-(3-エチル-3-オキセタニルエトキシ)プロピル基などのオキセタニル基を含有する基、2-ビニロキシエチル基、3-ビニロキシプロピル基、2-ビニロキシエトキシ基、4-ビニロキシブトキシ基などのビニルエーテル基を含有する基、2-ブテニロキシ基、アレニロキシ基などの重合性内部オレフィン基を有する基等が挙げられる。その他、2-(ペンタメチルシクロトリシロキサニル)エチル基、2-(ペンタメチルシクロトリシロキサニル)エトキシ基等の環状シロキサンを含む基も挙げることが出来る。

【0013】シロキサン単位中の m 、 n はそれぞれ0~3の整数であり、 $m+n=0~3$ の整数である。良好な剥離性と機械強度を両立するためには、全体のシロキサン単位中 $m=2$ 、 $n=0$ となる直鎖状シロキサン単位を有することが好ましい。また、 $m=1$ 、 $n=0$ となる単位を導入することにより、分岐状構造を持たせることも、硬化性や粘度を制御する場合にしばしば有効である。

【0014】 R^2 を有するシロキサン単位の割合は、全シロキサン単位に対して2~40モル%が好ましい。2モル%未満では硬化性が低下し、40モル%を超えると剥離性が低く、また硬化時に未反応の残存基が粘着剤に対して悪影響を与えることがある。更に好ましくは5~25モル%である。

【0015】このようなシロキサン単位からなる(A)成分のケイ素原子数は、平均で10~10000であり、好ましくは10~500である。10未満では硬化皮膜が得られず、10000を超えると、塗工性に問題が生じる。

【0016】(A)成分の25℃における粘度は、20~500000mPa・sが好ましく、さらに好ましくは20~100000mPa・sである。20mPa・s未満では塗工面にハジキが生じることがあり、500000mPa・sを超えると現行の塗工機では塗工が困難になる。

【0017】上述したカチオン重合性シリコン化合物の中では、エポキシ変性、ビニルエーテル変性、オキセタン変性シリコン化合物であることが好ましい。

【0018】本発明に含まれる(B)成分のオニウム塩構造を有する光カチオン重合開始剤としては、下記一般式

$(R^3)_x \cdot E^+ \cdot Y^-$

(式中、 R^3 は互いに同一でも異なっても良い置換又は非置換の、芳香族炭素原子がEに直接結合している芳香族炭素環式基及び芳香族複素環基から選ばれる1価の基を表し、EはI、S、Se、Pから選ばれる中心元素を表し、 Y^- は BF_4^- 、 PF_6^- 、 AsF_6^- 、 SbF_6^- 、 ClO_4^- 、 HSO_4^- 及びB(C_6F_5) $_4^-$ から選ばれる非塩基性かつ非求核性の陰イオンを表し、xはEがIのとき2、S又はSeのとき3、Pのとき4である)で示されるオニウム塩が好ましい。

【0019】上記の芳香族炭素環式基としては、フェニル、ナフチルのような1価の芳香族炭素環基の他、メチル、エチル、プロピル、ブチル、オクチル、デシル、ドデシルのようなアルキル基、メトキシ、エトキシ、プロポキシ基などのようなアルコキシ基、塩素原子、臭素原子などのハロゲン原子、シアノ基、メルカプト、チオフェニルのような硫黄含有基などから選ばれる基によって置換された、1価の芳香族炭素環基が例示される。特に、反応性の高さからEはI、Sが好ましく、 Y^- としては PF_6^- 、 SbF_6^- 、B(C_6F_5) $_4^-$ が好ましい。また、 R^3 はシリコーンに対して溶解性が優れている点から、炭素数8~20のアルキル基あるいは炭素数1~10のアルコキシ基で置換された芳香族炭素環基であることが好ましい。

【0020】上記開始剤の中では、ジアリールヨードニウム塩誘導体、トリアリールスルホニウム塩誘導体が好ましい。

【0021】(B)成分の配合量は、光開始剤としての有効量を添加すれば良く、特に限定されるものではないが、硬化速度と経済性の観点から(A)成分100重量部に対して0.3~5重量部が好ましい。

【0022】本発明に使用される(C)成分の増感剤としては、25℃において、上記液状のカチオン重合性シリコーン化合物100重量部に対して0.1重量部以上の溶解度を持つものであり、かかるカチオン重合性シリコーンに相溶する増感剤であればどのようなものでもよいが、剥離紙、剥離フィルム用として使用する場合、着色の問題があるため、ベンゾフラビン等の色素は使用できない。例えばオニウム塩化合物がヨードニウム塩化合物等の場合、既知の増感剤である1-ナフトール、2-ナフトール、1-メトキシナフタレン、1,4-ジヒドロキシナフタレン等のナフタレン誘導体、2-エチルアントラセン、9,10-ジメトキシアントラセン等のアントラセン誘導体、9-ヒドロキシフェナントレン、9-メトキシフェナントレン等のフェナントレン誘導体は、シリコーンに対して溶解性が低く、十分な増感効果を示さない。2-エチル-9,10-ジメトキシアントラセン、9,10-ジメトキシフェナントレンは、カチオン重合性シリコーン100重量部に対して0.1重量部程度を混合した場合、加温すると溶解するが、低温時

濁りを生じたりする。

【0023】最も好ましく使用される増感剤は、日本化薬(株)製のPST-06である。日本化薬(株)製のPST-06はカチオン重合性シリコーン100重量部に対して0.1~1重量部程度混合した場合、加温せずに溶解し、顕著な増感効果を示す。また、添加することによって、シリコーン本来の離型性を損なうことがない。

【0024】添加量は、経済性と効果のバランスから、カチオン重合性シリコーン100重量部に対して、0.1~0.5重量部が好ましい。なお、PST-06はオニウム塩に対しても優れた溶解性、分散性を持つため、例えばオニウム塩100重量部に対してPST-0610~50重量部を予め混合溶解させておくことが出来、製品の供給形態の自由度が高いという大きな利点も有する。

【0025】本発明によって得られた剥離性組成物には、必要に応じてエポキシ系希釈剤、ビニルエーテル系希釈剤、基材への密着向上剤、レベリング剤、帯電防止剤、消泡剤、顔料、他種のオルガノポリシロキサンなどを添加してもよいし、有機溶剤で希釈して使用してもよい。

【0026】本発明の組成物は、短時間の紫外線照射によって容易に硬化し、その硬化皮膜は離型性を持つことから、粘着剤の離型処理剤として使用できる。

【0027】本発明の剥離フィルム(剥離紙)は、基材に上記剥離性組成物の硬化皮膜を形成したものである。

【0028】この場合、基材としては、グラシン紙、クラフト紙、クレーコート紙等の紙基材、ポリエチレンラミネート上質紙、ポリエチレンラミネートクラフト紙等のラミネート紙、ポリエステル、ポリプロピレン、ポリエチレン、ポリ塩化ビニル、ポリテトラフルオロエチレン、ポリイミドなどの合成樹脂から得られるプラスチックフィルム、シートなど、アルミニウムなどの金属箔があげられる。

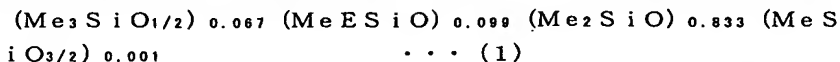
【0029】基材に本発明の組成物を塗布するには、ロール塗布、グラビア塗布、ワイヤードクター塗布、エアナイフ塗布、ディッピング塗布などの公知の方法を用いることができる。塗布量としては0.1~20g/m²とすればよく、この塗膜は紫外線、電子線などの放射線を照射すれば容易に硬化する。本発明の組成物を光硬化する光源としては、低圧水銀灯、中圧水銀灯、高圧水銀灯、超高圧水銀灯、メタルハライドランプ、キセノンランプ、カーボンアーク灯等が用いられる。また、半導体レーザー、アルゴンレーザー、He-Cdレーザー等のレーザー光やα線、β線、γ線、中性子線、X線、加速電子線のような電離性放射線によっても容易に硬化することができる。上記塗膜を硬化させるためには、高圧水銀ランプ(80W/cm)を使用した場合には5~20cmの距離から0.01~10秒照射すればよい。

【0030】

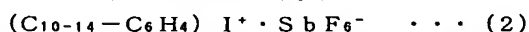
【発明の効果】本発明の剥離性組成物は、光硬化性に優れており、光、電子線、X線等の活性エネルギー線照射により、短時間で硬化することが出来る。また、組成物の調製も容易であるため、トータルコスト面でも有利である。本組成物によって得られた硬化皮膜は剥離紙、剥離フィルム等に使用することが出来る。

【0031】

【実施例】以下、実施例及び比較例を示し、本発明を具*



(但し、Meはメチル基、Eは(3, 4-エポキシシクロヘキシル)エチル基を示す。)



次に、上記剥離性組成物の性能を下記方法で評価した。

【0033】(評価1) 上で得られた剥離性組成物0.56gを直径6cmの平らなアルミシャーレに取り、高圧水銀灯(80W/cm) 2灯で30cmの距離から紫外線を照射して硬化させた。照射時間をそれぞれ変化させて、硬化の様子を指触によって判定した。判定は5段階で、5:完全硬化、4:殆ど完全硬化、3:表面は硬化、2:表面に未硬化部分あり、1:全体未硬化、とした。結果を表1に併記する。

【0034】(評価2) 上で得られた剥離性組成物を、ポリエチレンラミネート紙に0.7g/m²となるように転写式印刷機を用いて塗布し、高圧水銀灯(80W/cm)で20cmの距離から紫外線を照射して硬化させた。照射時間をそれぞれ変化させて、硬化皮膜を人差し指で往復10回擦った後、赤マジックインキ(登録商標)を塗布して表面の状態を観察した。判定は5段階で、5:全面マジックインキをはじく、4:擦った部分に僅かにマジックインキが塗布される、3:擦った部分にマジックインキが塗布される、2:マジックインキが塗布される〜剥離皮膜が脱落する、1:剥離皮膜が脱落する、とした。結果を表2に併記する。

【0035】(評価3) 剥離力

上で得られた剥離性組成物を、ポリエチレンラミネート紙に0.7g/m²となるように転写式印刷機を用いて塗布し、高圧水銀灯(80W/cm) 2灯で13cmの距離から紫外線を照射して硬化させた。その後、25℃で20時間エージングし、その硬化皮膜面にTesa 7475テープ(25mm巾)を貼り付けた。50℃で20時間エージングさせ、エージング後の試料を引っ張り試験器を用いて180℃の角度、剥離速度0.3m/分でテープを引っ張って剥離するのに要する力(N/25

*体的に説明するが、本発明は下記の実施例に制限されるものではない。

【0032】[実施例1~5] 下記式(1)で表される25℃の粘度が150mPa・sで、エポキシ当量が1200のエポキシ変性シリコン100重量部に対し、増感剤として日本化薬(株)製PST-06、光カチオン重合剤として下記式(2)で表されるヨードニウム塩をそれぞれ表1, 2に示す配合量で溶解し、放射線硬化型シリコン含有剥離性組成物を得た。

... (1)

mm)を測定し、この値を剥離力とした。結果を表2に示す。

【0036】(評価4)

残留接着率

剥離力の場合と同様にして、ポリエチレンラミネート紙に0.7g/m²となるように剥離性組成物を転写式印刷機を用いて塗布し、高圧水銀灯(80W/cm) 2灯で13cmの距離から紫外線を照射して硬化させた。その後、エージングし、その表面にニットーNo. 31Bテープ[日東電工(株)製商品名]を貼合せ、20g/cm²の荷重をのせ、70℃で20時間加熱処理してからテープをはがし、ステンレス板に貼り付けた、次にこの処理テープをはがしてステンレス板から剥離するのに要した力(N/25mm)を測定し、この未処理の標準テープを剥離するのに要した力に対する百分率を残留接着率とした。結果を表2に示す。

【0037】[比較例1] 実施例で使用したエポキシ変性シリコン100重量部に対して、2-エチルアントラセンを0.5重量部、式(2)のヨードニウム塩1重量部を混合し、50℃に加熱したが、2-エチルアントラセンの大部分が溶解せずに残った。

【0038】[比較例2] 実施例で使用したエポキシ変性シリコン100重量部に対して、2-エチル-9, 10-ジメトキシアントラセンを0.5重量部、式(2)のヨードニウム塩1重量部を混合し、50℃に加熱したところ、いったん溶解したが、室温に戻したときに濁りを生じた。

【0039】[比較例3] 実施例で使用したエポキシ変性シリコン100重量部に対して、式(2)のヨードニウム塩1重量部を混合して剥離性組成物を調製し、実施例と同様に評価した。結果を表1, 2に併記する。

【0040】

【表1】

成分 (重量部)	シリコン	光阻剤	FST-06	照射時間 (秒)						
				5.72	3.36	1.68	1.12	0.84	0.67	0.56
実施例 1	100	1	0.1	5	4	3	3	2	1	—
実施例 2	100	1	0.2	5	5	5	5	4	2	2
実施例 3	100	0.9	0.1	5	4	4	2	1	—	—
実施例 4	100	0.8	0.2	5	5	5	4	3	2	2
実施例 5	100	0.6	0.1	5	5	5	4	2	2	2
比較例 3	100	1	—	5	3	2	1	—	—	—

【0041】

【表 2】

成分 (重量部)	シリコン	光阻剤	FST-06	照射時間 (秒)					剥離 力	残留膜 着率
				1.12	0.84	0.67	0.56	0.42		
実施例 1	100	1	0.1	5	5	5	5	4	20	101
実施例 2	100	1	0.2	5	5	5	5	4	21	100
実施例 3	100	0.9	0.1	5	5	5	5	4	23	102
実施例 4	100	0.8	0.2	5	5	5	5	4	20	100
比較例 3	100	1	—	4	4	4	3	2	19	103

フロントページの続き

(51) Int. Cl. 7

識別記号

F I

テマコード (参考)

// C 0 8 L 23:04

C 0 8 L 23:04

F ターム (参考) 4F006 AA12 AB39 BA13 CA07
 4F100 AA05 AK52B AT00A BA02
 BA07 GB90 JB14 JB14B
 4J002 CP121 CP131 CP141 EA067
 EB116 ED017 EJ017 EV296
 FD206 FD207 GT00
 4J035 BA04 CA112 CA142 GB02
 LB10